

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

T S1/9/ALL FROM 347

1/9/1 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04161985 \*\*Image available\*\*  
SOUND FIELD CONTROLLER

PUB. NO.: 05-153685 [JP 5153685 A]  
PUBLISHED: June 18, 1993 (19930618)  
INVENTOR(s): MATSUMURA TADAAKI  
YAMAZAKI SHINICHI  
APPLICANT(s): FUJITSU TEN LTD [421134] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)  
APPL. NO.: 03-312773 [JP 91312773]  
FILED: November 27, 1991 (19911127)  
INTL CLASS: [5] H04R-005/02; B60R-011/02; H04R-001/32; H04S-001/00;  
H04S-005/02; H04S-007/00  
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment); 26.2 (TRANSPORTATION --  
Motor Vehicles)  
JAPIO KEYWORD: R104 (APPLIED ELECTRONICS -- 4 Channel Stereo)  
JOURNAL: Section: E, Section No. 1443, Vol. 17, No. 549, Pg. 37,  
October 04, 1993 (19931004)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To clearly constitute and control a sound field, in addition to control by a conventional digital signal processor by an angle displacement of a loudspeaker, and also, to reduce a burden on a digital signal processor, and to improve the quality of a sound.

CONSTITUTION: When a mode of a certain sound field is set, a loudspeaker box 5 in a loudspeaker unit 10 arranged in the front center in a car cabin is driven in accordance therewith, and an elevation angle of loudspeakers 3, 4 is subjected to angle displacement. When the loudspeakers 3, 4 are subjected to angle displacement to the upper part in the car cabin, a sound passes temporarily through a reflection by the inside surface of the car cabin, and in the case it turns in the roughly horizontal direction, it directly reaches a listening position.

?

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-153685

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 R 5/02	F	8421-5H		
B 6 0 R 11/02	B	8510-3D		
H 04 R 1/32	3 1 0	A 8946-5H		
H 04 S 1/00		K 8421-5H		
5/02		8421-5H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-312773

(22)出願日 平成3年(1991)11月27日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 松村 忠頸

神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士  
通テン株式会社内

(72)発明者 山▲崎▼慎一

神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士  
通テン株式会社内

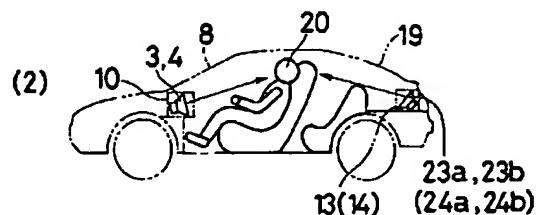
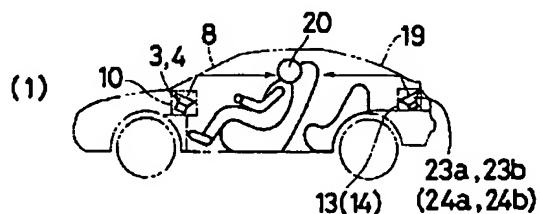
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 音場制御装置

(57)【要約】

【構成】 ある音場のモードが設定されると、それに対応して車室内前方中央に配置されるスピーカ装置10内のスピーカボックス5が駆動され、スピーカ3, 4の仰角が角変位する。スピーカ3, 4が車室内上方に角変位されると音響は車室内面に一旦反射を経て、ほぼ水平方向に向く場合は直接に、聴取位置に到達する。

【効果】 スピーカの角変位によって従来のデジタル信号処理装置による制御に加えて、さらに明瞭に音場を構成し制御するほか、前記デジタル信号処理装置への負担を軽減し、音響の質を向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも車室内前方中央に配置される中央スピーカ装置を備え、スピーカから発生される音響の直接音、初期反射音および残響音の状態の組合せを複数定め、いずれか1つの前記状態の組合せに基づいてスピーカから音響を発生する音場制御装置において、前記状態の組合せに対応して前記中央スピーカ装置からの音響の放射方向を変化させることを特徴とする音場制御装置。

【請求項2】前記中央スピーカ装置のスピーカを前記状態の組合せに対応して角変位駆動させることを特徴とする音場制御装置。

【請求項3】前記中央スピーカ装置は、異なる方向に臨む複数のスピーカを備えていて、前記状態の組合せに対応して各スピーカから発生する音のレベルをそれぞれ調整するようにしたことを特徴とする音場制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】車載用のオーディオ装置において、車室内での音響の音場を制御するための音場制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車載用のオーディオ装置には、近年の需要者の嗜好の多様化に対応して、音場を変化させ、種々の臨場感を楽しむことができる機能が要求されている。音場とは、たとえばコンサートホールなどの大空間での音響は、反射による遅延時間が長いので、残響音はより大きくかつ残響時間も長くなり、反対にライブハウスなどの小さな会場では、直接聴取される直接音の比重が大きく残響時間は短い、といったように、聴取する環境における直接音、初期反射音、残響音などの音響の状態をいう。

【0003】そこでこのような要求に即して、従来からデジタル音響信号処理装置によって、たとえばコンサートホールとライブハウスとの両会場にそれぞれ相当するような音場を構成し、制御する装置が用いられる。従来の音場制御装置は、デジタル信号処理装置によって音楽などの音響を構成する直接音、初期反射音、残響音の三要素の比重、残響時間などの状態を各音場の特性に合わせて変化させるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような音場制御装置においては、各音場の差が充分明確とは言えない。そこで、上述のような構造に加え、車室内後部に配置されるリアスピーカの仰角を変化させ、音響を車室内面に反射させるか否か、またはその反射回数を変化させることによって、さらに各音場の差を鮮明に構成するという構造が提案されている。このような構造においても、いまだ充分に鮮明な音場構成という要請に応えられないでいる。

10

20

30

40

50

【0005】また、音楽を聴取する場合、コンサート会場などでは殆どの場合ボーカルは聴取者の前方、かつ少し上方に位置するので、オーディオ装置においてもボーカル音はその位置から発生しているかのように聴こえるのが自然である。車載用オーディオ装置において、ボーカル音を発出しているのは多くの場合車室内前方中央附近に配置されるセンタースピーカであるが、このセンタースピーカは前方中央部のダッシュボード上、すなわち車室内の聴取者の耳の位置よりはかなり下に配置されるため、自然な定位感が得られないという欠点が存する。

【0006】さらにもう、デジタル信号処理装置による処理には限界が存在する。たとえば音響の高域をデジタル信号処理装置を用いて強調しようとする場合、その強調を音のレベル調整のみで行おうとすると、音のバランスが崩れたり音が歪むといった弊害を生じ易い。

【0007】本発明の目的は、任意の音場に対応して臨場感の鮮明度を向上し、かつ音場制御による音響の質を向上し、またボーカル音など前方から発生する音に関する定位感を向上することのできる車載用オーディオ装置における音場制御装置を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも車室内前方中央に配置される中央スピーカ装置を備え、スピーカから発生される音響の直接音、初期反射音および残響音の状態の組合せを複数定め、いずれか1つの前記状態の組合せに基づいてスピーカから音響を発生する音場制御装置において、前記状態の組合せに対応して前記中央スピーカ装置からの音響の放射方向を変化させることを特徴とする音場制御装置である。

【0009】また本発明は、前記中央スピーカ装置のスピーカを前記状態の組合せに対応して角変位駆動させることを特徴とする。

【0010】さらにもう本発明の前記中央スピーカ装置は、異なる方向に臨む複数のスピーカを備えていて、前記状態の組合せに対応して各スピーカから発生する音のレベルをそれぞれ調整するようにしたことを特徴とする。

## 【0011】

【作用】本発明に従えば、音楽などの音響の再生時、音場に対応して予め複数定められた音響の直接音、初期反射音および残響音の状態の組合せのうちから1つを選択すると、その選択された状態の組合せに対応して、車室内前方中央に配置されるスピーカが角変位駆動され、前記スピーカから発生する音響は直接聴取されたり、あるいは車室内面での反射を経て聴取されるなどのうちの目的とする聴取経路をたどって聴取位置に届くので、目的とする音場を構築する。

【0012】また車室内前方に異なる方向に臨む複数のスピーカが設けられ、前記状態の組合せから1つを選択すると、各方向に臨む複数のスピーカのそれぞれから

発生する音響のレベルは調整され、それぞれのスピーカからの目的とする聴取経路を辿ったそれぞれの音響が組合わされて、目的とする音場を構築する。

## 【0013】

【実施例】図1は本発明の一実施例にかかる音場制御装置1の一部である、車室内前方中央に配置されるスピーカ装置10の斜視図である。スピーカ装置10は、車室内の前方のダッシュボード2上のほぼ中央部、すなわちウインドシールド8の下方に配置される。スピーカ装置10は、低音再生用スピーカ3と高音再生用スピーカ4とを内蔵するスピーカボックス5と、前記スピーカボックス5に隣接し、スピーカボックス5を角変位駆動する駆動機構6と、前記スピーカボックス5および駆動機構6の車室内聴取者からの正面側の面を除く他の側面を外開するように設けられる管体7とから成る。スピーカボックス5は前記駆動機構6によって角変位され、スピーカ3、4は矢符A1方向に音響の放射方向を変える。

【0014】図2は、車室9内に設けられる各スピーカ装置からの発生音の方向を表すために車体屋根部を除いて示した、車体の平面図である。車室内には、前方中央部に前記スピーカ装置10と、前方左右のドア内面にそれぞれスピーカ装置11、12と、後部左右にそれぞれスピーカ装置13、14との5つのスピーカ装置が設けられる。前記各スピーカ装置10、11、12、13、14は、それぞれ発生させる音響の構成要素が異なる。音響の構成要素とは、音源から直接に聴取される直接音と、天井や壁などに跳返ってから聴取される初期反射音と、さらに幾度も壁などに跳返り、複雑な経路をたどって遅れて聴取される残響音との三要素である。スピーカ装置10からは直接音、初期反射音、残響音の全てが発生される。スピーカ装置11、12からは直接音のみが発生され、スピーカ装置13、14からは残響音のみが発生される。発生された音響はそれぞれ図示する矢符方向へ放射される。

【0015】図3は、本実施例にかかる音場制御装置1の電気的構成を示すブロック図である。ディスク再生装置などの音響信号源15からの左右各チャネルの音響信号は、バランス・フェード調整部16で前方中央、前方左右および後方左右の各音響信号に分離され、それぞれアナログ/デジタル変換器ADFC；ADFL, ADR；ADRL, ADRLでデジタル信号に変換されてデジタル信号処理装置17に入力される。デジタル信号処理装置17に関連して入力操作部18が設けられており、デジタル信号処理装置17はこの入力操作部18からの入力操作に応答して、後述するような初期反射音や残響音の付加、特定音域の強調またはカットさらに遅延処理などを行う。

【0016】デジタル信号処理装置17からの各出力は、デジタル/アナログ変換器DAFC；DAFL, DAFR；DARL, DARRでアナログ音響信号に変換

された後、電力増幅器AFC；AFL, AFR；ARL, ARRを介して、各スピーカ装置10, 11, 12, 13, 14に与えられ、音響化される。

【0017】音場制御装置1には、たとえばカジュアルモード、ファンキーモードの2つの動作モードが設定されている。カジュアルモードとは、たとえば2000席程度の座席数を有するコンサートホールを想定したモードである。このようなコンサートホールでは、音響は天井・壁面などに反射し、残響音は長く、強くなる。したがってカジュアルモードを選択すると、デジタル信号処理装置17はON状態とされ、残響音はその比重が比較的大きく、また残響時間はたとえば1.6秒などの比較的長い時間に設定されて付加される。また、初期反射音は比較的短く持つて発生される。したがって、前記コンサートホールにおいて音響を聴取しているかのような臨場感を明瞭に得ることができる。

【0018】同時に、カジュアルモードの選択によって、スピーカ装置10のスピーカボックス5とスピーカ装置13, 14の各スピーカボックスは角変位駆動されて、前記スピーカ装置10, 13, 14内の各スピーカ3, 4; 23a, 23b; 24a, 24bはウインドシールド8に臨む。

【0019】一方、ファンキーモードとは、たとえば150座席程度を有する平均的なライブ・ハウスを想定したモードである。このようなライブ・ハウスでは音響は複雑な反射経路をたどることなく、直接または初期反射を経て聴取される。残響音は弱く、残響時間も短い。したがって、前記ファンキーモードを選択すると、残響音の比重は比較的弱く、残響時間はたとえば0.6秒などと比較的短く設定されて、スピーカ装置10, 13, 14から発生される。直接音と初期反射音とは、ほぼ同じ比重でスピーカ装置10, 11, 12から出力される。

【0020】同時に、ファンキーモードの選択によってスピーカ装置10のスピーカ3, 4およびスピーカ装置13, 14の各スピーカ23a, 23b; 24a, 24bは水平状態とされる。このような状態で発生される音響は、前記ライブハウスにおいて聴取される音響と相似し、聴取者は臨場感を確実に得ることができる。

【0021】次に、スピーカボックス5の角変位駆動の方法について説明する。

【0022】図4は、スピーカボックス5および駆動機構6の分解斜視図である。スピーカボックス5の両端部からは、一直線上に配置される支持軸21, 22が突出しており、一方の支持軸21は軸受33によって揺動自在に支持され、この軸受33は前記管体7に取付けられる。他方の支持軸22はホルダ25の挿通孔26を挿通し、この状態でホルダ25はビス27によってスピーカボックス5にねじ止めされて固定される。

【0023】ホルダ25には、第1係合突起28、第2係合突起29、当接片30および筒部31が立設されて

いる。これらの突起28, 29および当接片30は、筒部31の前記挿通孔26内を挿通する軸線L1を中心とし、半径r1の円上で、中心角θ1だけ離れて配置されている。

【0024】前記筒部31の外周面にはパイアスパネ35が巻回されており、このパイアスパネ35の一方の端部36は、前記第1係合突起28に係合しており、他方の端部37は第2係合突起29に係合しており、またこのパイアスパネ35は端部36, 37が相互に離反する方向に弾发力を発生している。前記係合突起28, 29の先端からは、パイアスパネ35の脱落を防止するためのフック38, 39がそれぞれ延設されている。上述のようにホルダ25にパイアスパネ35が取付けられた状態で、支持軸22は駆動部材41の基部42に形成された挿通孔43を挿通し、こうしてホルダ25上に駆動部材41が被せられる。前記基部42において外周面の一部には、ギアユニット51の駆動歯車52から駆動力が伝達される歯車44が刻設されており、またホルダ25に対向する面には第1係合片45および第2係合片46が立設されている。

【0025】これらの係合片45, 46は、挿通孔43を挿通する軸線L2を中心とし、前記半径r1より大きい半径r2の円上で、前記中心角θ1より大きい中心角θ2だけ離れて配置される。係合片45, 46の先端には、前記係合突起28, 29と同様に、フック47, 48がそれぞれ形成されている。

【0026】基部42のギアユニット51側の面には押圧片49が立設されており、この押圧片49は、ギアユニット51の支持壁53に取付けられた支持部材54の挿通孔55内を挿通して支持壁53の裏面側に突出し、後述するように駆動部材41が角変位されると、リミットスイッチ56または57の作動片56aまたは57aを押圧変位させる。

【0027】駆動部材41の取付けられた支持軸22の先端は、支持部材54に形成された軸受部58内に挿通され、スピーカボックス5は摆動自在に支持される。支持部材54において、前記駆動部材41に対向する面には、前記軸受部58内を挿通する軸線L3を中心として、前記半径r1の円上に、制限突起59, 60が立設されている。

【0028】前記軸受33、ホルダ25、駆動部材41および支持部材54は、樹脂などの材料から成り、これによって、車体振動に対して、特に軸受33および軸受部58から発生する異音を抑えることができるとともに、スピーカボックス5の角変位を円滑に行うことができる。

【0029】図5は、ギアユニット51の斜視図である。スピーカボックス5の支持壁53に連設される基台64には、モータ65が取付けられている。モータ65の駆動力は、出力軸66に取付けられた駆動ブーリ67

からベルト68を介して駆動ブーリ69へ伝達される。

【0030】駆動ブーリ69は、軸70を介してウォームホイール71と連結されている。ウォームホイール71にはウォームギア72が噛合し、減速機構が構成されている。ウォームギア72は、軸73を介してギア74と連結されている。ギア74には大径のギア75が噛合しており、こうして減速されたモータ65の出力は、駆動歯車52, 62に伝達されてスピーカボックス5が角変位駆動される。

【0031】ウォームホイール71の捩れ角は比較的小く形成され、これによって減速比が大きく設定されている。

【0032】またベルト68は伸縮可能に形成され、後述するような駆動歯車52, 62から加わる負荷を吸収するように構成されている。

【0033】上述のように構成されたスピーカ装置10において、前記デジタル信号処理装置17がファンキー モードからカジュアルモードに切換えられると、モータ65が起動されて、駆動部材41が矢符A2方向に角変位駆動される。これによって第1係合片45はパイアスパネ35の一方の端部36に当接し、ホルダ25も矢符A2方向に角変位する。

【0034】ホルダ25の当接片30が制限突起59に当接すると、ホルダ25の角変位は停止し、さらに駆動部材41が角変位されると、パイアスパネ35の一方の端部36はホルダ25の第1係合突起28から離反して、第2係合突起29に近接する方向に角変位される。こうしてパイアスパネ35に大きな弾发力が発生した状態で、押圧片49がリミットスイッチ56の作動片56aを押圧し、モータ65の駆動が停止され、スピーカボックス5は上向きの状態で保持される。

【0035】また、スピーカボックス5が上向きの状態で、デジタル信号処理装置17がファンキー モードに選択されると、モータ65が駆動されて駆動部材41は前記矢符A2方向とは反対方向に角変位駆動される。これによって、駆動部材41の第1係合片45とパイアスパネ35の一方の端部36との係合状態が解除された後、第2係合片46が他方の端部37に係合し、ホルダ25は矢符A2方向とは反対方向に角変位駆動される。

【0036】ホルダ25の当接片30が制限突起60に当接すると、パイアスパネ35の他方の端部37はホルダ25の第2係合突起29から離反して第1係合突起28に近接する方向に角変位される。こうしてパイアスパネ35に大きな弾发力が発生した状態で、押圧片49がリミットスイッチ57の作動片57aに当接し、モータ65が停止され、スピーカボックス5は水平状態で保持される。

【0037】このように本発明に従うスピーカ装置10では、モードの選択に従って確実に目的の方向へと角変位駆動され、目的の音場を構成し、制御する。

【0038】図6は、スピーカの角変位による作用を示すための簡略化した車体の透視側面図である。車体外形を、2点鎖線で表す。図6(1)は前記カジュアルモード選択時、図6(2)は前記ファンキーモード選択時を示す。

【0039】カジュアルモードを選択すると、前述のように、デジタル信号処理装置17によってカジュアルモードに対応するように制御された音響を発生するとともに前方中央部のスピーカ装置10のスピーカボックス5が角変位駆動され、スピーカ3、4はウインドシールド8側に臨む。スピーカ装置10から発生した直接音、初期反射音および残響音は矢符で示すようにウインドシールド8の内面で反射してから車内の聴取者の頭部20付近の聴取位置に届くようになる。同様に、車室内後方のスピーカ装置13、14から発生される残響音も、図中の矢符で示すようにスピーカ23a、23b；24a、24bが上方に向くのでリアウインド19の内面で反射して聴取者の頭部20付近に到達する。したがって、音響が実際にガラス内面で反射してから届くので、前方のスピーカ装置10および後方のスピーカ装置13、14から発生される残響音は遅延時間が長くなり、スピーカ装置10から発生される直接音、初期反射音は反射を経てそれぞれ初期反射音、残響音に近くなり、比較的奥行きのある音響を構築して、さらに鮮明にコンサートホールにいるかのような臨場感を味わうことができる。

【0040】また、カジュアルモードにおいてはファンキーモードにおけるそれよりもあいまいな定位感が要求されるが、スピーカ3、4から発生する直接音、特にボーカル音を一旦ウインドシールド8の内面に反射させることによって音のレベルを低下させ、同時に音が実際のスピーカ3、4よりも広い範囲の音源から聴こえるものであるかのように聴取されるので、音の高域をカットして定位感を自然に減衰させることができる。したがってデジタル信号処理装置で音のレベルを低下することによる音響の調整に比べ、負担が軽く、音質の低下を防ぐことができる。

【0041】一方、ファンキーモードを選択すると、デジタル信号処理装置17によってファンキーモードに対応するように制御された音響を発生するとともに前方中央部のスピーカ装置内のスピーカボックス5はほぼ水平に保たれている。スピーカ装置10から発生する直接音、初期反射音、残響音は矢符に示すように直接に聴取者の頭部20付近に到達し、後部スピーカ装置13、14から発生する残響音も直接に聴取者の頭部20付近へと到達する。したがって、カジュアルモードと比較しても音響全体が直接的に聴取されるため、ライブハウスで聴いているかのような臨場感を味わうことができる。

【0042】また、カジュアルモードに対応して音の高域をデジタル信号処理装置によって音のレベルを調整す

ることのみで強調しようとする場合、処理程度が大きくなればなるほど、音が歪んだり音のバランスが崩れるなどの音質の低下は免れないが、カジュアルモードおよびファンキーモードの切換時にこのようにスピーカを角変位駆動することによって、モード切換による音響信号の処理程度を小さくしても充分鮮明な音場を構成することができるので、音の歪みやアンバランスを防ぐことができる。

【0043】さらにまた、図6(1)に示すように、スピーカ装置10を上方に角変位させることによって、主にボーカル音などの直接音は聴取者の前方かつ聴取位置のやや上方であるウインドシールド8の内面で反射して聴取されるので、あたかも実際のステージ上から聴こえて来るかのような自然な定位感を得ることができる。

【0044】また、他の実施例では、1つのスピーカ装置に予め異なる仰角を設定したスピーカを複数個備えることによって、前述の第1実施例と同様の効果を達成する。

【0045】図7は、当該他の実施例の斜視図である。車室内前方中央部のダッシュボード2上に配置されるスピーカ装置80は、車室内上方、ウインドシールド8に臨むスピーカ81、82を有するスピーカボックス83と、ほぼ水平に向くスピーカ84、85を有するスピーカボックス86とが隣接して筐体87内に収められるものである。

【0046】図8は、その電気的構成を示す簡略的なブロック図である。車室内前方のスピーカ装置80の作用のみを示す。任意のモードが選択されると、デジタル信号処理装置17は電力増幅器91を介して、各モードに対応してスピーカ81、82およびスピーカ84、85から発生する音響をマイクロコンピュータ90によってそれぞれ調整する。この場合、カジュアルモードが選択されたときには、スピーカ84、85の出力をゼロにしてスピーカ81、82のみから音響を発生させるようにして、ファンキーモードが選択されたときにはスピーカ84、85のみから出力させるようにすれば、前記第1実施例と同様にモードによる仰角の変化を実現する構造となる。

【0047】また、可変抵抗88、89をスイッチに置き換えた構造として、スイッチのON/OFFを切換えることによって上述の構造におけると同様の作用を生ずるようにもよい。

【0048】また、たとえばファンキーモードの選択時に車室内上方に向くスピーカ81、82から比較的小さいレベルの音を発生させ、ほぼ水平方向に向くスピーカ84、85からは比較的大きいレベルの音を発生させるなど、異なる方向に向くスピーカをそれぞれ調整し制御することによって、独特の音場効果を生み出すことができる。

【発明の効果】以上のように本発明によれば、従来行われてきたデジタル信号処理装置による音場の制御に加え、音の発生方向を変化させることによって音響の車室内への反射の程度、有無を制御することができるので、目的とする音場をより鮮明に構成し、制御することが可能である。

【0050】また、車室内前方中央部からの音の発生方向を聴取位置の前方やや上方という、最も自然な方向に設定することができるとともに、特定音域の強調またはカットを車室内への反射の有無によって行うので、聴取者がより自然な音の定位感を得られるようにすることが可能である。

【0051】また、目的とする音場を構成し、各音場に最適な定位感を与えるために必要な処理をデジタル信号処理装置による音のレベル調整のみにとどまないため、音響信号の過度の処理によって生じ易い音のバランスの崩れ、音の歪みなどを防ぐことができるので、質の高い音場制御による音響を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる音場制御装置の一部であるスピーカ装置10の斜視図である。

【図2】車体の平面図である。

【図3】音場制御装置1の電気的構成を示すブロック図である。

【図4】スピーカボックス5および駆動機構6の分解斜視図である。

【図5】ギアユニット51の斜視図である。

【図6】車体の簡略的な透視側面図である。

【図7】他の実施例にかかる音場制御装置の一部であるスピーカ装置80の斜視図である。

【図8】前記スピーカ装置80の電気的構成を示す簡略的なブロック図である。

【符号の説明】

1 音場制御装置

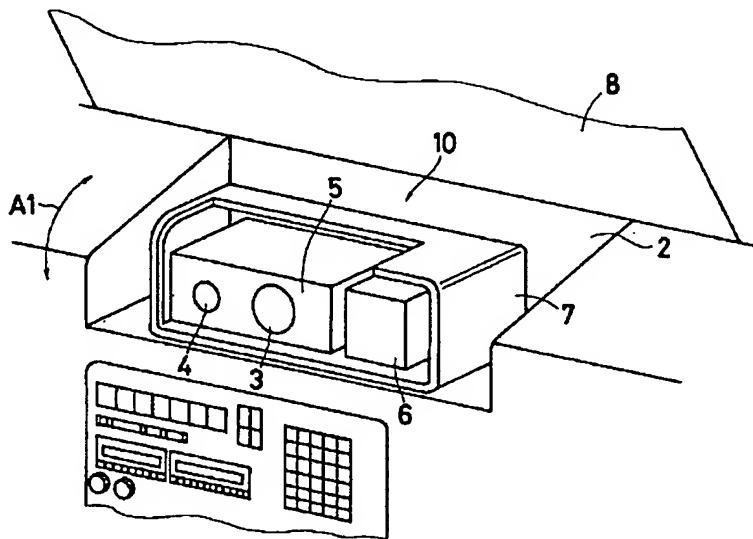
3, 4, 81; 82, 84; 85 スピーカ

5, 83, 86 スピーカボックス

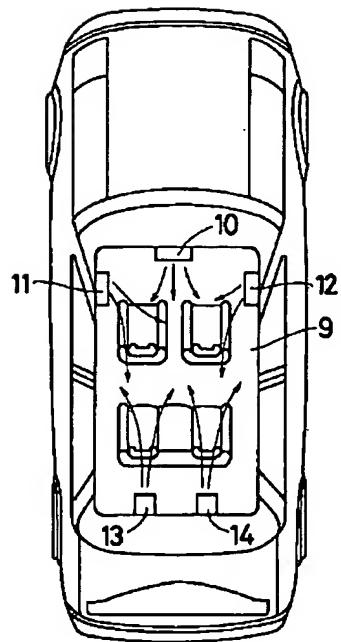
6 駆動機構

10, 80 スピーカ装置

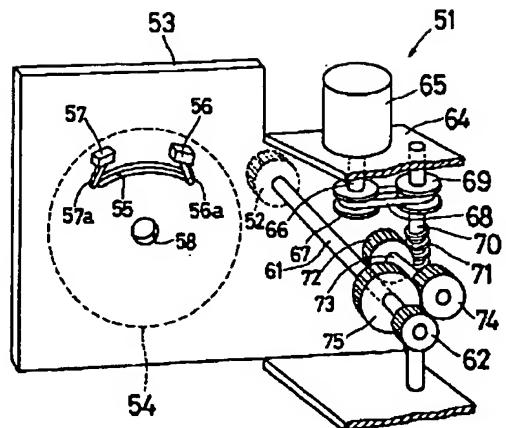
【図1】



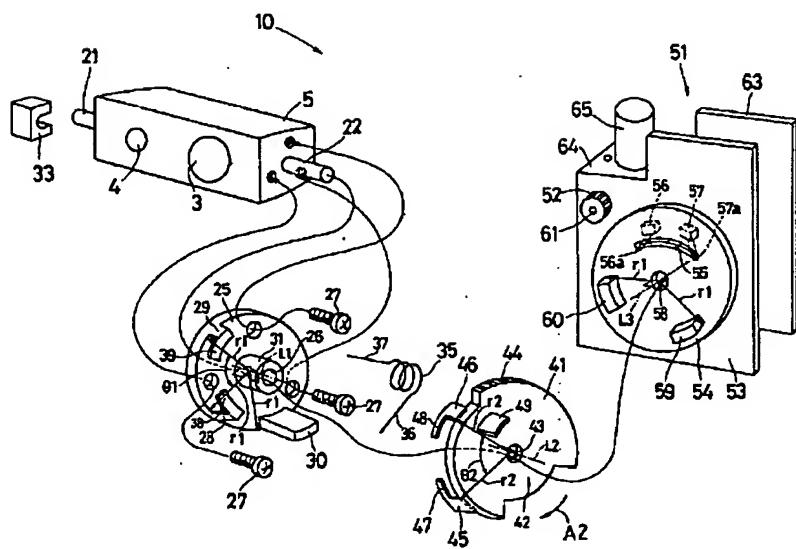
【図2】



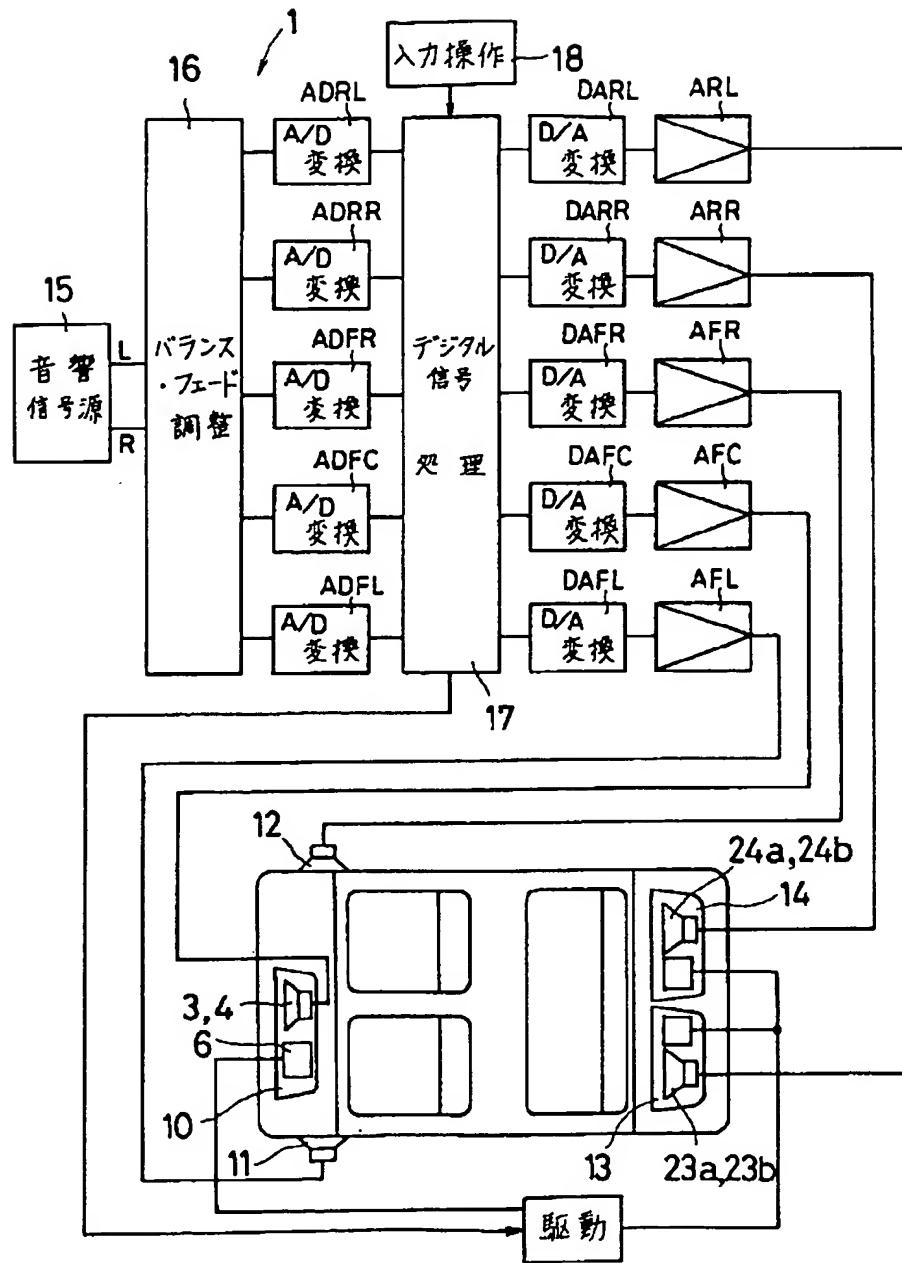
〔圖5〕



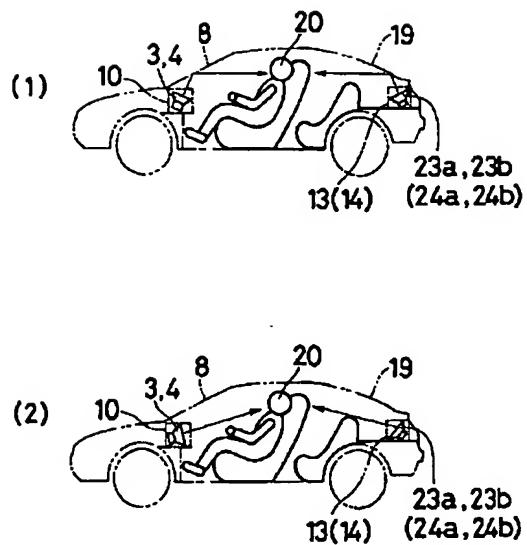
[图4]



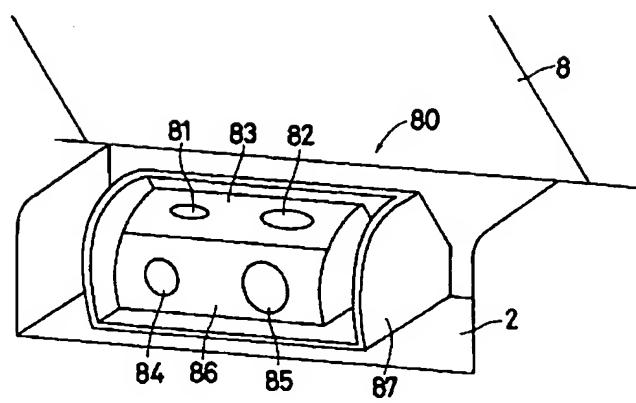
【图3】



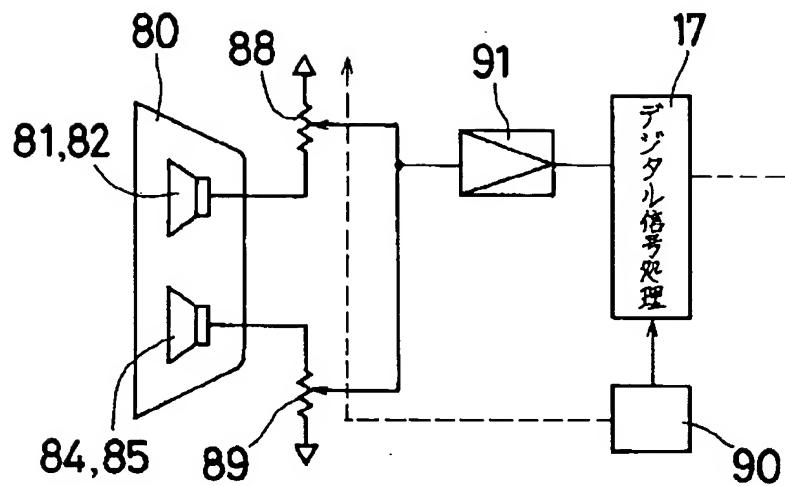
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H 04 S 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 8421-5H